


## Chip-type electrical component

Patent Number: DE3201434  
Publication date: 1983-09-08  
Inventor(s): KAUSCHE HELMOLD DIPL PHYS (DE)  
Applicant(s): SIEMENS AG (DE)  
Requested Patent: ☐ DE3201434  
Application Number: DE19823201434 19820119  
Priority Number(s): DE19823201434 19820119  
IPC Classification: H01C7/00; H01L23/28; H01G1/035; H01F15/02; G01B7/18  
EC Classification: H01C1/034, H01C17/00F  
Equivalents:

### Abstract

A chip-type electrical component comprises a metallic resistance layer (2) on a plastic film (1). Further metal layers (3, 4) are situated on the resistance layer (2) at the contact points. The metal layers (2, 3, 4) are coated with a cured plastic layer (5) of approximately the same thickness as the plastic film (1). The electrical component also has external electrical contacts (6, 7). 

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nlegungsschrift  
⑪ DE 3201434 A1

⑳ Aktenzeichen: P 32 01 434.1  
㉑ Anmeldetag: 19. 1. 82  
㉒ Offenlegungstag: 8. 9. 83

⑤① Int. Cl. 3:  
H 01 C 7/00  
H 01 L 23/28  
H 01 G 1/035  
H 01 F 15/02  
G 01 B 7/18

DE 3201434 A1

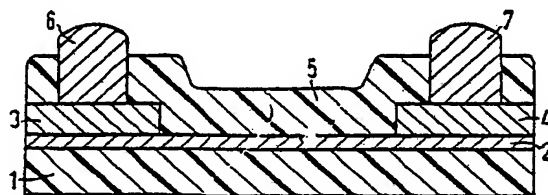
㉓ Anmelder:  
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

㉔ Erfinder:  
Kausche, Helmold, Dipl.-Phys., 8000 München, DE

Behördeneigene

⑤④ Elektrisches Bauelement in Chip-Bauweise

Ein elektrisches Bauelement in Chip-Bauweise besteht aus einer metallischen Widerstandsschicht (2), die auf einer Kunststoffolie (1) angeordnet ist. An den Kontaktstellen sind auf der Widerstandsschicht (2) weitere Metallschichten (3, 4) angeordnet. Die Metallschichten (2; 3, 4) sind von einer ausgehärteten Kunststoffschicht (5) überzogen, die ungefähr die gleiche Dicke wie die Kunststoffolie (1) besitzt. Ferner weist das elektrische Bauelement äußere elektrische Kontakte (6, 7) auf. (32 01 434)



Patentansprüche

- 5 ① Elektrisches Bauelement in Chip-Bauweise, insbesondere Widerstand oder Dehnungsmeßstreifen bei dem auf einer Kunststoffolie (1) metallische Widerstands- (2) und Kontaktschichten (3,4) angeordnet sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß auf den metallischen Schichten (2; 3,4) eine ausgehärtete Lackschicht (5) angeordnet ist, die etwa die gleiche Dicke wie die Kunst-  
10 stoffolie besitzt.
- 15 2. Elektrisches Bauelement nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kunststoffolie (1) aus Polyimid und die Lackschicht (5) aus einem photovernetzten Polyimidlack besteht.
- 20 3. Elektrisches Bauelement nach Anspruch 1 oder 2, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Widerstandsschicht (2) aus NiCr besteht.
4. Elektrisches Bauelement nach Anspruch 2 oder 3, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kunststoffolie (1) und die Lackschicht (5) 25  $\mu$ m stark sind.

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Berlin und München

Unser Zeichen  
82 P 1025 DE

5 Elektrisches Bauelement in Chip-Bauweise

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Bauelement in  
Chip-Bauweise, insbesondere Widerstand oder Dehnungs-  
meßstreifen, bei dem auf einer Kunststoffolie metallische  
10 Widerstands- und Kontaktschichten angeordnet sind.

Bei der Bestückung von Leiterplatten mit elektrischen  
Bauelementen ist es aus Rationalisierungsgründen er-  
wünscht, daß die verwendeten Bestückungsautomaten mög-  
15 lichst automatengerecht angepaßte drahtlose Chip-Bau-  
elemente verarbeiten, die zum Einsatz in den Leiter-  
plattenschaltungen vorgesehen sind.

Diese Forderung bedeutet, daß die modernen Automaten  
20 möglichst viele gleichartige Chip-Bauelemente, z. B.  
übereinander gestapelt in Magazinen, so zur Leiterplatte  
und wieder zurück bewegen, daß jeweils das oberste Bau-  
element mit den Kontakten zur Leiterplatte angeheftet  
werden kann. Alle Bauelemente müssen dabei flach sein  
25 (Stapelung) und auf der gleichen Seite mindestens Platz  
für zwei Kontakte und die Klebestelle besitzen.

Neben der automatengerecht angepaßten Bauweise ist es  
fernerhin wünschenswert, die Chip-Bauelemente kosten-  
30 günstig im Durchlaufverfahren herzustellen.

Bisher war es bei der Bestückung von Leiterplatten üblich,  
gurgelte diskrete Bauelemente zu verwenden. Zum Einbau  
müssen dabei die Drähte gebogen und gekürzt werden oder  
35 Umgurtautomaten eingesetzt werden. Es ist auch bekannt

Sac 1 Gae- / 14.01.1982

5 Chip-Widerstände auf Dickschichtbasis einzusetzen, jedoch läßt sich bei ihnen nicht das kostengünstige Herstellungsverfahren verwenden, daß bei Bauelementen auf Grundlage der Folientechnik im Durchlaufverfahren angewandt werden kann.

10 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Chip-Bauelement auf Folienbasis der eingangs genannten Art anzugeben, welches bei ausreichender mechanischer Stabilität automatenrecht aufgebaut ist und kostengünstig hergestellt werden kann.

15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß auf den metallischen Schichten eine ausgehärtete Lackschicht angeordnet ist, die etwa die gleiche Dicke wie die Kunststoffolie besitzt.

20 Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen elektrischen Bauelementes bestehen darin, daß die Kunststoffolie aus Polyimid und die Lackschicht aus einem photovernetztem Polyimidlack und die Widerstandsschicht aus NiCr bestehen.

25 Mit der Erfindung wird der Vorteil erzielt, daß die metallische Widerstandsschicht in der Mitte zwischen zwei gleichartigen Kunststoffen in der neutralen Biegezone angeordnet ist. Es ergibt sich somit ein sehr guter Schutz für die metallischen Widerstandsschichten und ferner verursachen Biegungen des Chip-Bauelementes nur  
30 äußerst geringfügige Widerstandsänderungen (bei einem Biegeradius von  $2 \text{ mm} < 1 \text{ }^{\circ}/_{\text{oo}}$ ).

35 Weitere Vorteile des Gegenstandes der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

In der Figur ist dabei ein Schnittbild durch ein elektrisches Bauelement in Chip-Bauweise dargestellt, welches den prinzipiellen Aufbau wiedergibt. Zur besseren Übersichtlichkeit sind dabei die einzelnen Schichtdicken  
5 nicht maßstabsgerecht dargestellt.

Auf einer Kunststoffolie 1, vorzugsweise aus Polyimid, befindet sich eine metallische Widerstandsschicht 2, vorzugsweise aus Nickelchrom, welche beispielsweise durch  
10 Aufdampfen oder Aufputtern im Durchlaufverfahren auf die Folie 1 aufgebracht worden ist. An den vorgesehenen Kontaktstellen befinden sich weitere Metallschichten 3, 4, die vorzugsweise aus Kupfer bestehen und mit Hilfe der Photoätztechnik an den gewünschten Stellen dadurch er-  
15 zeugt worden sind, daß eine durchgehende Metallschicht bis zur metallischen Widerstandsschicht 2 an den Stellen entfernt wurde, die nicht für die elektrischen Kontakte erforderlich sind.

20 Auf den metallischen Schichten 2 bzw. 3, 4 ist eine Kunststoffschicht 5 angeordnet, die beispielsweise aus einem photovernetzbaren Polyimidlack hergestellt worden ist. Dieser Polyimidlack wird dabei in der Viskosität durch Variieren des Lösungsmittels- bzw. Füllstoffan-  
25 teils so eingestellt, daß die Schichtdicke der Kunststoffschicht 5 nach dem Aushärten etwa die gleich Dicke, beispielsweise 25  $\mu\text{m}$ , wie die Grundfolie 1 aufweist. Dadurch wird erreicht, daß die metallische Widerstandsschicht 2 in der neutralen Biegezone angeordnet ist.  
30 Nach Aushärten der Kunststoffschicht 5 werden anschließend durch die bekannten Photoätzverfahren in der Kunststoffschicht 5 Kontaktanschlüsse freigelegt, an denen metallische Kontakte 6, 7 vorzugsweise aus Zinn, angebracht werden.

Der im Ausführungsbeispiel dargestellte Aufbau eines elektrischen Bauelements in Chip-Bauweise kann sehr preisgünstig hergestellt werden. Insbesondere erhält man damit Chip-Widerstände bzw. Dehnungsmeßstreifen in  
5 NiCr-Folientechnik, bei denen ein Abgleich durch die Deckschicht 5 hindurch erfolgen kann.

Es ist zwar möglich, eine Deckschicht in der Weise herzustellen, daß eine mit NiCr-Cu-beschichtete und struk-  
10 turierte Kunststoffolie mit einer gleichartigen Kunststoff-Deckfolie verklebt wird, jedoch darf hierbei der Kleber die Kontakte nicht überdecken und die Deckfolie, die an den Kontaktstellen perforiert sein muß, muß genau positioniert zur unteren Folie verklebt werden.

15

Dieses relativ aufwendige Herstellungsverfahren wird durch das elektrische Bauelement gemäß der Erfindung wesentlich vereinfacht.

4 Patentansprüche

1 Figur



6  
Leerseite

19 01 83

- 7 -

1/1

Nummer: 3201434  
Int. Cl.<sup>3</sup>: H01C 7/00  
Anmeldetag: 19. Januar 1982  
Off nlegungstag: 8. S ptember 1983  
82 P 10 25 UE

